Aus der Augenklinik der Universität Tübingen
Vorstand: Prof. Dr. Stock

Über die Vererbung des Hydrophthalmus congenitus

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen

vorgelegt von

Hilari Brons
aus Dortmund

Druck von H. Laupp jr in Tübingen
1937

Zum Druck genehmigt von der medizinischen Fakultät
der Universität Tübingen
Dekan: Prof. Albrecht
Berichterstatter: Prof. Stock

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Über die Vererbung des Hydrophthalmus congenitus.

Der Hydrophthalmus congenitus gehört zu jenen Augenkrankheiten, die nach dem Kommentar von Gütt, Rüdin und Ruttke (1934) zur erblichen Blindheit zu rechnen sind und deshalb unter das Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses (vom 14. Juli 1933) fallen.

Das gehäufte Auftreten des Leidens bei Geschwistern hat schon frühzeitig zu der Annahme geführt, daß bei der Entstehung des Leidens erbliche Einflüsse eine wesentliche Rolle spielen. So berichtet Jüngken als erster (1832) von einer Familie, in der sieben Brüder erkrankten. Ähnliche Beobachtungen stammen von Gallenga (1885), Warlomont (1896), Guiot (1892), Epinatjew (1896), Johnsen (1898) und Muralt (1896), denen später noch viele andere folgten. Zahn gibt 1904 in einer Inauguraldissertation eine Übersicht über 73 Kranke mit Hydrophthalmus congenitus, die zum Teil in der Tübinger Augenklinik, zum Teil in der Privatpraxis von Prof. Dr. Schleich in Stuttgart beobachtet wurden. Auch er findet nicht selten gehäuftes Auftreten bei Geschwistern. Oft ist aber nur ein Familienmitglied befallen, so daß wir keinen Anhaltspunkt für eine Vererbung haben.

Die plötzliche Erkrankung mehrerer Geschwister in bis dahin gesunden Familien ist lange Zeit rätselhaft gewesen. Erst die Vererbungsforschung, die von der Neuentdeckung der Mendelschen Regeln ihren Ausgang nimmt, hat auch für dieses unerwartete Auftreten von Krankheiten eine Erklärung geben können.

Wir wissen heute, daß solche Krankheiten dem rezessiven Erbgang folgen. Dafür spricht beim Menschen die nicht seltene Bluts-

verwandtschaft in der Aszendenz, welche eine Manifestierung begünstigt. Es war zuerst Dürr und Schlegdenal (1889), später Laqueur (1903) aufgefallen, daß die Eltern der Befallenen blutsverwandt waren. Zahn gibt in seiner Arbeit (1904) Konsanguinität der Eltern in 10% an, Seefelder fand sie unter den Vorfahren von 47 Kranken nur einmal.

Vogt hat durch Zuchtversuche mit Kaninchen (1919) bewiesen, daß die Anlage, die zur Entstehung des Hydrophthalmus führt, einfach rezessiv weitergeleitet wird. Er kreuzte zwei Kaninchen mit Buphthalmus und erhielt in der nächsten Generation lauter befallene Tiere. Bei der Kreuzung eines befallenen Tieres mit einem gesunden war die Tochtergeneration phänotypisch gesund, genotypisch aber krank: denn wenn er Tiere dieser Tochtergeneration untereinander kreuzte, hatten 25% der Tiere wieder einen angeborenen Hydrophthalmus. Das Ergebnis entsprach also der Mendelschen Regel.

Klinisches.

Unter Hydrophthalmus congenitus verstehen wir die krankhafte Vergrößerung des kindlichen Auges infolge Drucksteigerung im Augeninnern. Dieses jugendliche Glaukom ist, wie Reis (1905) und Seefelder (1920) anatomisch nachgewiesen haben, eine Folge von Bildungsanomalien, die sich besonders im Bereich der Kammerbucht auswirken und so den Abfluß der intraokularen Flüssigkeit hindern. Sie fanden fast regelmäßig ein vollständiges Fehlen oder eine höchst unvollkommene Entwicklung des Plexus venosus Schlemmii. In manchen Fällen sahen sie eine ungewöhnlich rückwärtige Lage oder abnorme Enge des Schlemmschen Kanals. Als weitere Anomalien der Kammerbucht wurden eine rudimentäre Entwicklung des skleralen Wulstes und eine abnorme Persistenz des Ligamentum pektinatum gefunden.

Weitere Beobachtungen dieser Art stammen von Meller (1917), Lagrange (1925) und Ida Mann (1926). Meller sieht die Hauptursache der Drucksteigerung in Fehlbildungen der Iris.

Das klinische Bild des fortgeschrittenen Hydrophthalmus ist sehr charakteristisch. Die Hornhaut ist vergrößert und getrübt, der Korneoskleralfalz unscharf und verbreitert, das Epithel gestichelt. In der Membrana descemeti sind häufig Risse. Die Vorderkammer ist auffallend tief. Die Iris wird im Laufe der Zeit, ebenso wie die Uvea, atrophisch. Infolgedessen können die Pupillen entrundet und ihre Reaktion gestört sein. Die Linse behält ihre ursprüngliche Größe bei. Deshalb müssen sich die Zonulafasern dehnen. Infolgedessen kann Iris- und Linsenschlottern, sowie eine leichte Luxation der Linse hervorgerufen werden. Wird der erhöhte Augeninnendruck nicht durch frühzeitige Operation herabgesetzt, so entsteht — genau wie bei Glaukom der Erwachsenen — eine randständige, tiefe Exkavation mit gleichzeitiger Atrophie des Sehnerven, die schließlich zur Erblindung führt.

Da auch eine Operation oft nicht imstande ist, die Drucksteigerung im Auge zu beseitigen und das Sehvermögen zu erhalten, hat der Gesetzgeber mit Recht dieses Leiden unter die Krankheiten aufgenommen, die durch eugenische Maßnahmen verhütet werden sollten.

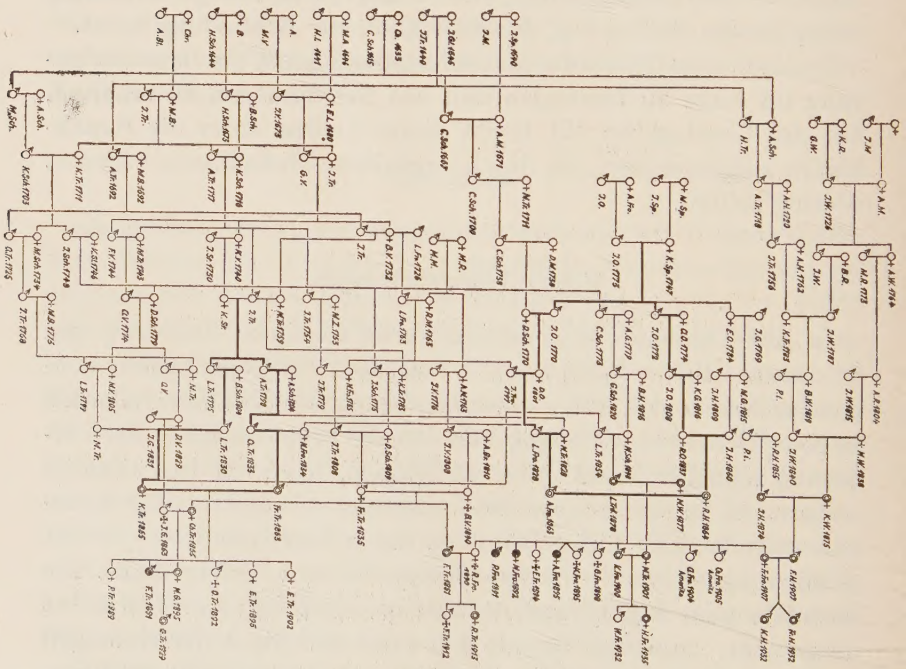
Eigene Untersuchungen.

In der Tübinger Augenklinik wurde in einem Zeitraum von 60 Jahren (1875—1935) bei 172 Patienten Hydrophthalmus congenitus beobachtet; die wichtigsten Daten der Kranken habe ich in einer Übersicht wiedergegeben. Um die Frage nach Art der Vererbung schneller beantworten zu können, habe ich 19 Patienten ausgesucht, in deren Sippe das Leiden gehäuft auftrat. Die Kranken verteilen sich auf 9 Familien, deren Vorfahren ich — soweit es mir möglich war — in den Kirchenbüchern verfolgt habe. Die noch lebenden Angehörigen der Kranken habe ich zum Teil selbst untersucht, zum Teil konnte ich mich auf die Aufzeichnungen verlassen, die in den Akten der Tübinger Augenklinik niedergelegt waren.

Zeichenerklärung für die Stammbäume:

♂ = mutmaßlich gesunder Mann.
⊚♂ = von mir untersuchter, gesunder Mann.
◉♂ = mutmaßlich kranker Mann.
● = kranker Mann.
♀ = mutmaßlich gesunde Frau.
⊚♀ = von mir untersuchte, gesunde Frau.
◉♀ = mutmaßlich kranke Frau.
●♀ = kranke Frau.
† = gestorben.
P. i. = Pater incertus.

Stammbaum 1 *(Holzelfingen)*



Stammbaum Nr. 1. Holzelfingen, zurückgeführt bis zum Jahre 1815 [1]). Befallen sind 3 von 11 Kindern und deren Vetter 2. Grades

1) Dies war dank der sorgfältigen Einträge des dortigen Pfarrers mühelos durchführbar.

(sie haben die gleichen Urgroßelternpaare V, 10 und 11 und 11 und 12).

Tab. Nr. 1, Stammbaum: II, 2. Trö., Friedrich, geb. 1891.

Blutsverwandtschaft der Eltern: Gleiche Urgroßeltern VI, 5 und 6 (also 3. Grades).

Tab. Nr. 2, Stammbaum: II, 9. Fro., Paul, geb. 1891.

Tab. Nr. 3, Stammbaum: II, 10. Fro., Maria, geb. 1892.

Tab. Nr. 4, Stammbaum: II, 12. Fro., Anna, geb. 1895.

Blutsverwandtschaft der Eltern: Gleiche Urgroßeltern VII, 16 und 17 (also 4. Grades).

Bezüglich der mehrfachen Blutsverwandtschaften weise ich auf den Stammbaum hin (die jeweilig jüngste Blutsverwandtschaft ist in diesem Stammbaum mit dicken Linien eingezeichnet). Um eine bessere Übersicht über diesen Stammbaum zu erhalten, habe ich alle Vorfahren, bei denen keine Blutsverwandtschaft mehr feststellbar war, weggelassen.

Ich untersuchte von den 26 noch lebenden Angehörigen 20, sie sind gesund. Nicht untersucht sind 6, die zum Teil nach Amerika ausgewandert sind und nach Angaben der Eltern gute, normal große Augen haben sollen.

Der Zwillingsbruder der Kranken, Fro. Anna (II, 13) ist gleich nach der Geburt an unbekannter Ursache gestorben; er sowie die anderen verstorbenen Geschwister sollen angeblich normal große Augen gehabt haben.

Auszüge aus den Krankengeschichten der Befallenen.

Trö., Friedrich (Tab. Nr. 1), geb. 1891 in Holzelfingen.

Angaben des Vaters: Seit Geburt seien beide Augen vergrößert und getrübt.

1. Untersuchung im Alter von 14 Tagen.

Diagnose: Rechts/links Hydrophthalmus congenitus. Nystagmus horizontalis. Keine Druckerhöhung.

Bei der Nachuntersuchung 1935 im Hause des Patienten sind beide Hornhäute getrübt. Tension ist digital weich. Nystagmus horizontalis. Visus beiderseits Handbewegungen.

Patient ist als Bauer tätig.

Fro., Paul (Tab. Nr. 2), geb. 1891 in Holzelfingen.

Angaben des Onkels: Seit Geburt habe der Knabe trübe Augen. Er sei sehr lichtscheu.

1891: 1. Untersuchung im Alter von 8 Wochen.

Diagnose: Beiderseits Hydrophthalmus congenitus. Mit Eserin sind beide Augen weich.

1892 Verschlechterung, Druckerhöhung rechts. Im Mai dieses Jahres Iridektomie rechts, im Juni links. Tension daraufhin weich.

1894: Kind fixiert. Tension etwa normal.
1925: Wegen perforierender Verletzung des linken Auges Enukleation. Rechts Bandkeratitis.
Visus rechts Lichtschein, Projektion gut. Der Druck ist weich.
1928: Perforierende Verletzung des rechten Auges. Die Erhaltung des Auges gelingt nicht: Enukleation.
1935: Patient ist nicht invalidisiert. Er arbeitet in der Spinnerei Unterhausen.

Fro., Maria (Tab. Nr. 3), geb. 8. 10. 92 in Holzelfingen.
Anamnese: Bei Geburt vergrößerte und trübe Augen.
1892: 1. Untersuchung im Alter von 9 Wochen.

Diagnose: Hydrophthalmus congenitus beiderseits. Druck stark erhöht. Mit Eserin entlassen.
Bei einer Nachuntersuchung 1893 ist der Druck weich. 1910: Die jetzt 18jährige gibt an, Anfang 1910 von Herrn Hofrat Dr. Distler in Stuttgart auf beiden Augen operiert worden zu sein. Der Druck ist etwas erhöht, auf Pilokarpin ist er weich. Zur Nachuntersuchung 1935 ist die Patientin nicht erschienen. Sie ist in der Blindenanstalt (Nikolauspflege in Stuttgart).

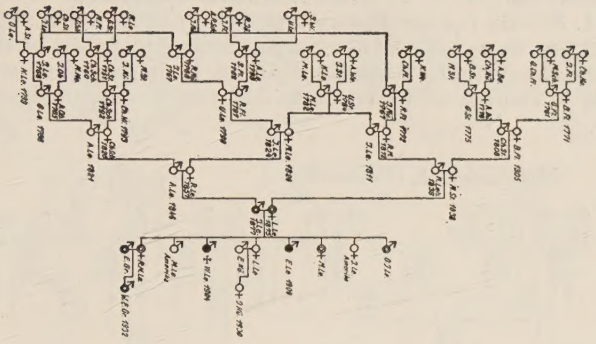
Fro., Anna (Tab. Nr. 3), geb. 1895 in Holzelfingen.
Anamnese: Seit Geburt große Augen. Sie habe immer schlecht gesehen. Vor 2 Tagen habe ihr eine Kuh mit dem Schwanz ins linke Auge geschlagen.
1916: 1. Untersuchung im Alter von 21 Jahren.

Diagnose: Beiderseits Hydrophthalmus congenitus. Links akuter Glaukomanfall. Der Druck ist links härter als rechts.
Visus: Rechts Handbewegungen, links Amaurose. Die Enukleation links wird abgelehnt. Die Patientin wird mit Pilokarpin entlassen.
Zur Nachuntersuchung 1935 ist die Patientin nicht erschienen. Sie sei in der Nikolauspflege in Stuttgart.

S t a m m b a u m Nr. 2. Mönchsweiler, zurückgeführt bis etwa 1720.
Tab. Nr. 5, Stammbaum: II, 4. Le., Wilhelm, geb. 1904.
Tab. Nr. 6, Stammbaum: II, 7. Le., Eugen, geb. 1908.

Blutsverwandtschaft der Eltern: Gleiche Urgroßeltern VI, 7 und 8 (also 3. Grades). Weitere Blutsverwandtschaften bestehen in der VI. bis VIII. Generation (siehe Stammbaum).
Ich untersuchte von den 12 lebenden Angehörigen der Kranken 7; sie haben gesunde Augen. 2 der nicht Untersuchten leben in Amerika, sollen normal große Augen haben. Die übrigen 3, wohnhaft in Ihringen, erklären auf schriftliches Befragen, daß sie gesunde Augen und gute Sehschärfe haben.

Stammbaum 2 (Mönchsweiler)



Auszüge aus den Krankengeschichten der Befallenen.

Le., Wilhelm (Tab. Nr. 5), geb. 27. 10. 04 in Mönchsweiler.

Die Mutter gibt an, daß das Kind bald nach der Geburt trübe Augen gehabt habe.

1905: 1. Untersuchung im Alter von 9 Wochen.

Diagnose: Hydrophthalmus congenitus beiderseits.

Am 12. 1. 05 wird rechts eine Iridektomie nach unten, links eine Parazentese nach unten vorgenommen. Da das linke Auge hart bleibt, wird am 21. 1. 05 links ebenfalls eine Iridektomie gemacht. Mit Pilokarpin sind beide Augen weich, das Kind fixiert. Bei der letzten Untersuchung am 13. 9. 05 sind beide Augen weich.

Im September 1905 an unbekannter Ursache gestorben.

Le., Eugen (Tab. Nr. 6), geb. 1908 in Mönchsweiler.

Angaben der Mutter: Seit Geburt sei das rechte Auge größer als das linke, öfters Entzündungen auf beiden Augen.

1914: 1. Untersuchung im Alter von 8 Jahren.

Diagnose: Rechts/links Hydrophthalmus congenitus. Rechts akuter Glaukomanfall. Visus rechts: Handbewegungen, links 5/6. Tension in Chloroformnarkose rechts 25, links 14 mm Hg. (Schiötz).

29. 4. 14: Rechts Trepanation nach Elliot.

16. 5. 14: Visus rechts 2/20, links 5/6. Tension rechts 18, links 14 mm Hg.

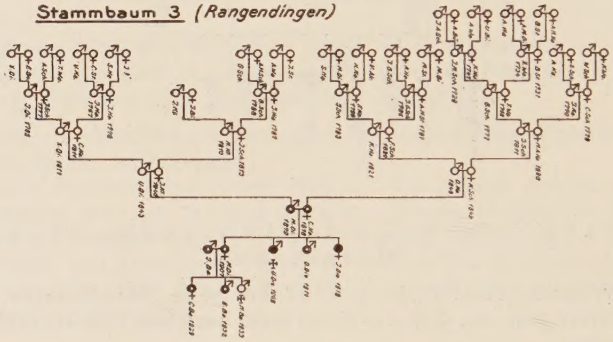
11. 6. 14: Rechts 2. Trepanation. Daraufhin sind beide Augen weich.

1929: Erneute Aufnahme wegen Verschlechterung beider Augen. Es besteht beiderseits eine glaukomatöse Exkavation mit Atrophie des Sehnerven. Visus: Rechts Fingerzählen in 2 m, links 5/12. Gesichtsfeld beiderseits nasale Ausfälle. Tension: Rechts 32, links 45 mm Hg.

15. 11. 29: Links Trepanation, die für einen Monat den Druck gut

herabsetzt (27 mm Hg.). Im Dezember 1929 neuer Glaukomanfall links, deshalb wird am 20. 12. 29 links nochmals trepaniert.

Am 2. 1. 30 sind bei der Entlassung beide Augen weich. Visus rechts Finger auf 2 m, links 5/8. Bei der Nachuntersuchung 1934 ist der Augenbefund unverändert. Der Augeninnendruck ist normal (rechts und links 32 mm Hg.). Visus rechts 5/60, links 5/8. Die Gesichtsfeldausfälle sind dieselben.



Stammbaum Nr. 3. Rangendingen, zurückgeführt bis etwa 1700. Befallen sind 2 von 4 Kindern.

Tab. Nr. 7, Stammbaum: II, 3. Die., Urban, geb. 1909.

Tab. Nr. 8, Stammbaum: II, 5. Die., Johannes, geb. 1919.

Keine Blutsverwandtschaft der Eltern nachzuweisen.

Von den lebenden Angehörigen untersuchte ich alle; sie haben gesunde Augen. Der Vater der Kranken III, 1 ist hochgradig schwerhörig. Ein Bruder Damasus II, 4 ist wegen genuiner Epilepsie sterilisiert worden.

Auszüge aus den Krankengeschichten der Befallenen.

Die., Urban (Tab. Nr. 7), geb. 23. 12. 09 in Rangendingen.

Angaben der Mutter: Das Kind habe seit Geburt große und trübe Augen.

1909: 1. Untersuchung im Alter von 14 Tagen.

Diagnose: Beiderseits Hydrophthalmus congenitus. Mit Pilokarpin und Eserin werden die Hornhäute klar. Tension weich.

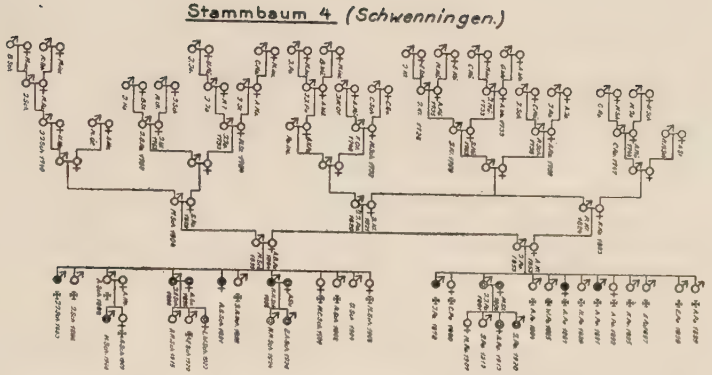
Zuletzt untersucht am 1. 2. 10: Status idem.

Mit 5 Jahren an Diphtherie gestorben.

Die., Johannes (Tab. Nr. 8), geb. 1919.

Angaben des Vaters: Seit Geburt trübe Augen.

1934: Untersuchung im Hause des Patienten: Rechts/links Hydrophthalmus congenitus, Zustand nach Trepanation. Tension weich. Visus rechts/links 5/12. Patient hilft im Betrieb des Vaters (Landwirtschaft).



Stammbaum Nr. 4. Schwenningen, zurückgeführt bis etwa 1700, 2 Familien.

1. Familie Schl.: Befallen sind 2 von 11 Kindern.
Tab. Nr. 9, Stammbaum: II, 7. Schl., Anna.
Tab. Nr. 10, Stammbaum: II, 9. Schl., Karl Hugo.
Mutmaßlich befallen ist II, 1 Schl., Johann Jakob (†), der nach Angaben der Eltern direkt nach der Geburt große Augen gehabt haben soll. Er starb bald nach der Geburt an unbekannter Ursache.
Keine Blutsverwandtschaft der Eltern nachzuweisen.

2. Familie Pa.: Befallen sind 3 von 13 Kindern.
Tab. Nr. 11, Stammbaum: II, 15. Pa., Johannes.
Tab. Nr. 12, Stammbaum: II, 21. Pa., Agnes.
Tab. Nr. 13, Stammbaum: II, 23. Pa., August.
Alle 3 sind gestorben.
Blutsverwandtschaft: Gleiche Großeltern V, 7 und 8 (also Geschwisterkinder).
Ich untersuchte von den 16 noch lebenden Angehörigen 11, sie sind gesund. Nicht untersucht sind 5. Einer davon ist bei der Schutzpolizei und hat deshalb vermutlich gute Augen. Die übrigen 4 sollen nach Angaben der Geschwister normal große, gesunde Augen haben.

Auszüge aus den Krankengeschichten der Befallenen.

Schl., Anna (Tab. Nr. 9), geb. 6. 8. 91 in Schwenningen.
Angaben der Mutter: Seit Geburt große und trübe Augen.
1892: 1. Untersuchung im Alter von 9 Monaten.
Diagnose: Rechts/links Hydrophthalmus congenitus. Das Kind greift nach Gegenständen. Auf Eserin Nachlassen des Augeninnendruckes.
20. 5. 92: Rechts Parazentese nach unten, einige Tage später links Iridektomie nach unten. Nach einem Jahre wird rechts eine Iridektomie vorgenommen. Mit Eserin sind beide Augen weich. 1911 rechts Enuklea-

tion des amaurotischen Auges. Visus: Links Fingerzählen in nächster Nähe. Tension links weich. Zustand ist heute unverändert.

Schl., Karl (Tab. Nr. 10), geb. 20. 5. 97 in Schwenningen.
Angaben der Mutter: Seit Geburt große und trübe Augen.
1911: 1. Untersuchung im Alter von 14 Jahren.

Diagnose: Hydrophthalmus congenitus beiderseits. Tension erhöht (rechts/links 42 mm Hg.). Visus rechts —16,0 = 2/60, links —16,0 = 5/60. Nach Pilokarpin beide Augen etwas weicher (35 mm Hg.).
Juni 1912 erneute Aufnahme. Sofort links Trepanation nach Elliot, 3 Wochen später ebenso rechts. Daraufhin ist der Druck beiderseits 14 mm Hg.
1914: Durch Unfall links Ablatio retinae (Amaurose). In den nächsten Jahren entwickelt sich links eine Phthisis bulbi. Rechts tritt weitere Verschlechterung ein.
1934: Visus rechts — 17,0 Fingerzählen auf ½ m ungenau. Exzentrischer Gesichtsfeldrest, temporal von 10—20°. Tension 30 mm Hg. Nach Pilokarpingabe ist das Auge weich.
Schl. ist seit November 1920 invalidisiert.

Pa., Johannes (Tab. Nr. 11), geb. 8. 5. 78 in Schwenningen.
Seit Geburt sei das linke Auge groß.
1888: 1. Untersuchung im Alter von 10 Jahren.

Diagnose: Rechts/links Hydrophthalmus congenitus. Visus rechts 5/6—5/5, links Handbewegungen, Projektion nasal defekt. Druck hart. Auf Eserin sind beide Augen weich.
1900 letzte Untersuchung: Visus rechts 5/12, links Amaurose. Tension rechts weich.
1901 an Kehlkopf- und Lungenschwindsucht gestorben.

Pa., Agnes (Tab. Nr. 12), geb. 1887 in Schwenningen.
Wenige Wochen nach der Geburt merkten die Eltern, daß beide Augen groß und trüb waren. Das linke Auge sei im Februar 1900 von Dr. Crailsheimer in Stuttgart exenteriert worden.
1895: 1. Untersuchung im Alter von 8 Jahren.

Diagnose: Rechts Hydrophthalmus congenitus. Links Anophthalmus. Visus rechts 5/9. Tension weich.
1914: Trepanation nach Elliot wegen Glaukomanfalles. Danach Tension 20 mm Hg.
Letzte Untersuchung 1915: Visus rechts mit —2,0 = 5/8—5/6. Tension 15 mm Hg.
1919 an Lungentuberkulose gestorben.

Pa., August (Tab. Nr. 13), geb. 1891 in Schwenningen.
Der Knabe habe seit Geburt große Augen.
1892: 1. Untersuchung im Alter von 10 Monaten.

Diagnose: Hydrophthalmus congenitus beiderseits. Auf Eserin keine Besserung.

Juni 1892: Iridektomie nach unten, Glaskörpervorfall. In äußerer Wundecke Einklemmung eines Irisstückchens.

1. 8. 92: Mit Eserin entlassen.

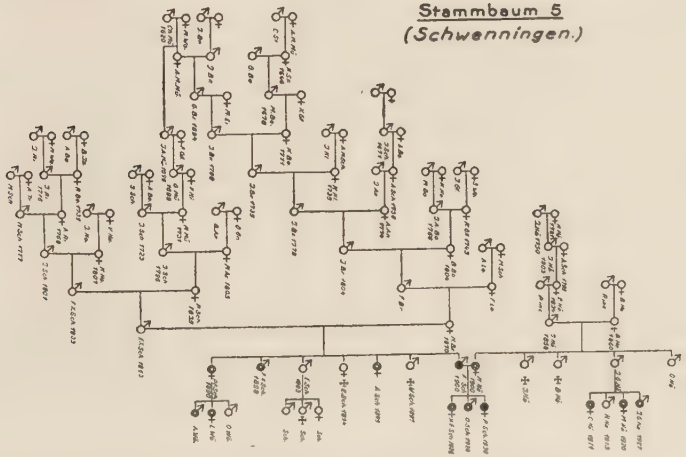
1900: Visus rechts Amaurose, Phthisis bulbi, Bandkeratitis. Links unverändert; Visus: Handbewegungen, Projektion +. Tension wenig erhöht.

Gestorben 1917 an unbekannter Ursache.

Die Vererbung des Hydrophthalmus congenitus durch zwei aufeinander folgende Generationen wurde bis jetzt nur dreimal beobachtet.

Solches scheinbar dominante Auftreten fand Argyll Robertson (1896) bei Mutter und 3 Kindern, Vennemann (1902) bei Mutter und 1 Kind, Bondi (1903) bei Mutter und Kindern.

Diesen Beobachtungen kann ich drei weitere hinzufügen.



Stammbaum Nr. 5. Schwenningen, teilweise zurückgeführt bis 1620. Befallen sind Vater und Tochter.

Tab. Nr. 14, Stammbaum: II, 7. Sch., Fridolin.

Tab. Nr. 15, Stammbaum: I, 9. Sch., Paula.

Blutsverwandtschaft der Eltern des Sch. Fridolin in der XI. Generation, der Sch. Paula nicht nachweisbar. In der 4. Generation verteilen sich die Ahnen auf 4 verschiedene, weit entfernte Ortschaften. Ich untersuchte von den 18 noch lebenden Angehörigen 11; sie sind

gesund. 7 wurden nicht untersucht. Davon befinden sich II, 3 mit 2 Kindern in Heilbronn und teilen auf schriftliches Befragen mit, daß sie gesunde Augen und gute Sehschärfe haben. I, 11 lebt in Sachsen. Er und die übrigen sollen nach Angabe der Eltern bzw. der Geschwister gesunde Augen haben.

Auszüge aus den Krankengeschichten der Befallenen.

Sch., Fridolin (Tab. Nr. 14), geb. 28. 4. 1900 in Dettingen.

Bei der Geburt habe der Junge angeblich normal große Augen gehabt. Seit 4 Monaten habe er öfters Augenentzündungen.

1901: 1. Untersuchung im Alter von 8 Monaten.

Diagnose: Rechts/links Hydrophthalmus congenitus.

Januar 1901: Rechts Parazentese, einige Tage darauf Iridektomie nach unten. Links Iridektomie nach unten. Im März nochmals Iridektomie nach oben. Die Tension ist jetzt beiderseits weich. Das Kind fixiert.

1902: Druckerhöhung links. Im Juni Iridektomie nach oben.

1912: Enukleation des linken Auges (Ektasie der Kornea und Sklera, Bandkeratitis, Nystagmus). Visus rechts —8,0 = 5/60. In demselben Jahre wird rechts wegen Cataracta complicata eine Diszision ausgeführt. Patient sieht 1913 Finger auf 1 m.

Bei der Nachuntersuchung 1934 sieht Patient rechts + 10,0 = Finger auf 40 cm, mit einer Fernrohrlupe Nieden 5. Er hat einen Gesichtsfeldrest von 10—20° in der Mitte. Er ist bisher nicht invalidiert. Er ist am 5. 3. 34 sterilisiert worden. Beruf: Fabrikarbeiter.

Sch., Paula (Tab. Nr. 15), geb. 19. 5. 30 in Schwenningen.

Angaben des Vaters: Seit Geburt tränen die Augen, seit 4 Wochen seien beide Augen trüb.

1930: 1. Untersuchung im Alter von 3 Monaten.

Diagnose: Beiderseits Hydrophthalmus congenitus.

Im August 1930 wird beiderseits eine Trepanation durchgeführt, ebenso im September ohne jeden Erfolg. Erst die vordere Sklerotomie, links ausgeführt November 1930, rechts Februar 1931, führt zum Ziele. Beide Augen sind ohne Medikamente weich.

Bei der Nachuntersuchung 1934 sind beide Augen weich. Das Kind fixiert.

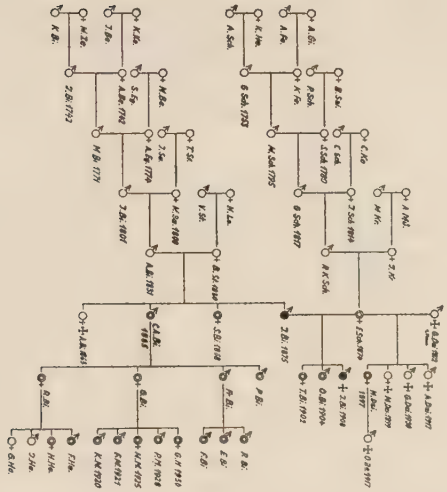
Stammbaum Nr. 6. Rottenburg, zurückgeführt bis 1720. Befallen sind Vater und Sohn.

Tab. Nr. 16, Stammbaum: III, 4. Bie., Josef.

Tab. Nr. 17, Stammbaum: II, 7. Bie., Otto Josef.

Keine Blutsverwandtschaft in der Familie nachweisbar. In der 5. Generation verteilen sich die Vorfahren bereits auf 4 verschiedene Ortschaften. Ich untersuchte von den lebenden Angehörigen alle bis auf 2; sie sind gesund. Die 2 Nichtuntersuchten sollen gesunde Augen haben.

Stammbaum 6 *(Rottenburg)*



Auszüge aus den Krankengeschichten der Befallenen.

Bie., Josef (Tab. Nr. 16), geb. 1895 in Rottenburg.

Die Eltern bemerkten 1 Jahr nach der Geburt, daß das rechte Auge größer wurde.

1887: 1. Untersuchung im Alter von 12 Jahren.

Diagnose: Rechts Hydrophthalmus congenitus (Amaurose). Links normaler Bulbus. Visus links mit —1,5 cyl. —0,5 A. 0° = 5/6—5/5. Das linke Auge ist auch unter Atropin weich.

1887: Rechts Enukleation.

In den folgenden Jahren ist Patient wegen rezidivierender Hornhauterosion oft in Behandlung der Klinik. Trotzdem er während der Behandlung dauernd Atropin benützt, ist der Augendruck immer normal.

Bei der Nachuntersuchung 1934: Status idem. Beruf: Schreiner. Nicht invalidiert.

Bie., Otto (Tab. Nr. 17), geb. 1908 in Rottenburg.

Der Vater gibt an, daß die Augen seit einiger Zeit lichtscheu seien.

1909: 1. Untersuchung im Alter von 1 Jahr.

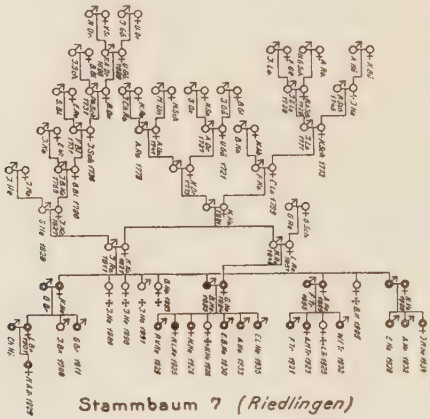
Diagnose: Beiderseits Hydrophthalmus congenitus. Tension beiderseits weich.

Gestorben 1910 an Hirnentzündung.

Stammbaum Nr. 7. Daugendorf, teilweise zurückgeführt bis 1690. Befallen sind Vater und Tochter.

Tab. Nr. 18, Stammbaum: III, 7. He., Blasius.
Tab. Nr. 19, Stammbaum: II, 6. He., Luise.

Blutsverwandtschaft der Eltern des befallenen Vaters nicht nachgewiesen. Dagegen sind der befallene Vater und seine Frau, also die Eltern der befallenen Tochter, Geschwisterkinder.



Stammbaum 7 *(Riedlingen)*

Ich untersuchte von den 23 noch lebenden Angehörigen alle bis auf einen. Sie haben gesunde Augen. Der Nichtuntersuchte gibt schriftlich an, daß er gesunde Augen und gute Sehschärfe habe. Die gestorbenen Angehörigen sollen nach Angabe der Eltern normal große Augen gehabt haben.

Auszüge aus den Krankengeschichten der Befallenen.

He., Blasius (Tab. Nr. 18), geb. 1895 in Daugendorf.

Patient wurde nur ambulant untersucht. Er gibt an, seit Geburt große Augen gehabt zu haben.

1926: 1. Untersuchung im Alter von 31 Jahren.

Diagnose: Beiderseits Hydrophthalmus congenitus. Nystagmus horizontalis. Keine Exkavation der Papille. Visus: Rechts mit Korrektion 5/60, links mit Korrektion 5/24. Binokular Nieden 4. Der Druck ist weich.

Bei den Nachuntersuchungen 1930 und 1934 ist der Befund und der Visus gleich. Der Druck ist weich. Beruf: Landwirt. Er ist nicht invalidiert.

He., Luise (Tab. Nr. 19), geb. 16. 4. 25 in Daugendorf.

Der Vater gibt an, das Kind sei mit 3 Monaten stark lichtscheu geworden.

1926: 1. Untersuchung im Alter von 10 Monaten.

Diagnose: Beiderseits Hydrophthalmus congenitus.

Im Februar 1926 wird beiderseits eine Trepanation ausgeführt. Daraufhin ist der Druck weich.

Bei der letzten Nachuntersuchung 1934 besteht eine randständige Exkavation ohne Atrophie. Der Druck ist rechts 40 mm Hg., links 30 mm Hg. Nach Physostol rechts 30, links 24 mm Hg. Skiaskopisch besteht eine Myopie (rechts —20, links —18).

Zusammenfassung.

In der Tübinger Universitätsaugenklinik kamen von 1875 bis 1934, also in einem Zeitraum von rund 60 Jahren, 172 Patienten mit Hydrophthalmus congenitus zur Beobachtung; bei 15 weiteren Patienten war der Hydrophthalmus wahrscheinlich sekundärer Natur.

Die Gesamtzahl der (klinischen und poliklinischen) Kranken betrug in diesem Zeitraum: 321 037. Der Hydrophthalmus trat also durchschnittlich bei 0,05% aller Patienten auf. Oder — anders ausgedrückt — auf je 1866 Kranke kam 1 Patient mit Hydrophthalmus.

Befallen waren

beide Augen	135mal
die linke Seite	22mal
die rechte Seite	15mal

135 Patienten kamen mit dem Leiden zur Welt. Bis zur 3. Woche wurde die Entwicklung des Leidens von den Eltern beobachtet bei 8, bis zum 3. Monat bei 17, bis zum Ende des 1. Lebensjahres bei 21 Patienten. Bei 7 Kranken wurde die Vergrößerung des Auges erst nach dem 1. Lebensjahre bemerkt, bei 46 weiteren Kranken fehlen genauere Angaben über das erste Auftreten.

In der vorliegenden Arbeit habe ich nur die Stammbäume solcher Familien verfolgt und aufgeführt, in denen der Hydrophthalmus congenitus gehäuft vorkam. Ich bin mir bewußt, daß eine solche Auslese einseitig ist und im Hinblick auf die Beurteilung des ganzen Fragenkomplexes und besonders der Vererbung Gefahren in sich birgt. Es ist deshalb unumgänglich notwendig, auch bei den anscheinend isolierten Fällen noch derartige Familienforschungen nachzuholen.

In den auf Abb. 1—4 wiedergegebenen Stammbäumen war der Hydrophthalmus fünfmal bei Geschwistern, also familiär aufgetreten. Viermal konnte eine Blutsverwandtschaft der Eltern nachgewiesen werden.

Wir haben es also — analog zu den Ergebnissen früherer Forscher — auch hier mit dem rezessiven Erbmodus zu tun, bei dem eine krankhafte Anlage durch viele Generationen „verdeckt" weitergeleitet werden kann, um dann plötzlich in einer bis dahin ganz gesunden Familie, und zwar gleichzeitig bei mehreren Geschwistern, aufzutauchen.

In drei Stammbäumen (5, 6 und 7) treffen wir Sippen, in denen bei zwei aufeinanderfolgenden Generationen das Leiden beobachtet wurde. Eine derart direkte Übertragung, wie wir sie sonst nur bei dominant vererbten Leiden finden, kann bei rezessivem Erbgang dadurch vorgetäuscht werden, daß ein manifest Befallener eine latent Befallene (Überträgerin) heiratet.

Wenn wir n i c h t i n a l l e n Stammbäumen Blutsverwandtschaften der Eltern finden, so kann das allein auf der Unzulänglichkeit der Ahnenforschung beruhen. Zahlreiche Seitenzweige, die in andere und entfernte Ortschaften führen, könnten selbstverständlich noch verwandtschaftliche Beziehungen zu den hier, teilweise bis in die 11. Generation verfolgten Linien haben. Andererseits ist die abnorme Vergrößerung des Auges in den Kirchenbüchern niemals vermerkt worden. Es können uns also Befallene aus früheren Generationen entgangen sein.

Für einen rezessiven Erbgang und gegen eine digene Entstehung (Hemmungs- oder Auslösungsfaktoren) sprechen vor allem die schon erwähnten Zuchtversuche beim Kaninchen (V o g t , F r a n c e s c h e t t i).

Zum Schluß danke ich Herrn Prof. Dr. S t o c k für die Überlassung des Themas und des Materials der Klinik, Herrn Doz. Dr. B ü c k l e r s für die mannigfachen Anregungen und die Förderung meiner Arbeit.

Übersicht über die 172 Befallenen.

Falls nicht ausdrücklich angeführt, sind beide Augen befallen.

1. Trö., Friederich, geb. 1891. Alter bei der 1. Untersuchung: 14 Tage. 1. Auftreten: Seit Geburt. Tätig als Bauer.
2. Fro., Paul, geb. 1891. Alter bei der 1. Untersuchung: 8 Wochen. 1. Auftreten: Seit Geburt. Tätig als Arbeiter. Bds. Anophthalmus.
3. Fro., Maria, geb. 1892. Alter bei der 1. Untersuchung: 8 Wochen. 1. Auftreten: Seit Geburt. 1934: In Nikolauspflege Stuttgart.
4. Fro., Anna. Alter bei der 1. Untersuchung: 21 J. 1. Auftreten: Seit Geburt. 1934: In Nikolauspflege Stuttgart.
5. Le., Wilhelm, geb. 1904, gest. 1905 an unbekannter Ursache. Alter bei der 1. Untersuchung: 9 Wochen. 1. Auftreten: Bald nach Geburt.
6. Le., Eugen, geb. 1912. Alter bei der 1. Untersuchung: 6 J. 1. Auftreten: Seit Geburt. Tätig in der Landwirtschaft bei den Eltern.
7. Die., Urban, geb. 1909, gest. 1914 an Diphtherie. Alter bei der 1. Untersuchung: 14 Tage. 1. Auftreten: Seit Geburt.
8. Die., Johannes, geb. 1919. Alter bei der 1. Untersuchung: 4 Wochen. 1. Auftreten: Seit Geburt. Tätig in der Landwirtschaft bei den Eltern. Visus rechts/links: 5/12.
9. Schl., Anna, geb. 1891. Alter bei der 1. Untersuchung: 9 Mon. 1. Auftreten: Seit Geburt.
10. Schl., Karl-Hugo, geb. 1897. Alter bei der 1. Untersuchung: 14 J. 1. Auftreten: Seit Geburt. Invalidiert seit November 1920.
11. Pa., Johannes, geb. 1878, gest. 1901 an Kehlkopf- und Lungenschwindsucht. Alter bei der 1. Untersuchung: 10 Mon. 1. Auftreten: Seit Geburt.
12. Pa., Agnes, geb. 1887, gest. 1889 an Lungentuberkulose. Alter bei der 1. Untersuchung: 8 Mon. 1. Auftreten: Wenige Wochen nach der Geburt.
13. Pa., August, geb. 1891, gest. 1917 an unbekannter Ursache. Alter bei der 1. Untersuchung: 3 Mon. 1. Auftreten: Seit Geburt.
14. Sch., Fridolin, geb. 1900. Alter bei der 1. Untersuchung: 8 Mon. 1. Auftreten: 3 Mon. nach der Geburt. 1934 sterilisiert. Tätig als Fabrikarbeiter.
15. Sch., Paula, geb. 1930. Alter bei der 1. Untersuchung: 3 Mon. 1. Auftreten: 3 Wochen nach der Geburt.
16. Bie., Josef, geb. 1875. Alter bei der 1. Untersuchung: 2¼ J. Nur rechte Seite befallen. 1. Auftreten: 1 J. nach Geburt. Voll berufsfähig als Schreiner.
17. Bie., Otto-Josef, geb. 1906, gest. 1910 an Hirnentzündung. Alter bei der 1. Untersuchung: 1 J. 1. Auftreten mit etwa 11 Mon.
18. He., Blasius, geb. 1892. Alter bei der 1. Untersuchung: 35 J. 1. Auftreten: Seit Geburt. Beruf: Bauer.
19. He., Luise, geb. 1925. Alter bei der 1. Untersuchung: 10 Mon. 1. Auftreten: 3 Wochen nach Geburt.

20. Ab., Johannes, geb. 1888. Alter bei der 1. Untersuchung: 8 J. Nur rechtes Auge befallen. 1. Auftreten: Seit Geburt.
21. Ach., Erna, geb. 1914. Alter bei der 1. Untersuchung: 4 J. Nur linkes Auge befallen. 1. Auftreten: ½ J.
22. An., Eugenie, geb. 1894. Alter bei der 1. Untersuchung: 17 J. 1. Auftreten: Links mit 4 J., rechts mit 16 J. (angeblich). Beruf: Nähterin.
23. An., Adolf, geb. 1926. Alter bei der 1. Untersuchung: 1 J. 1. Auftreten: ¼ J.
24. Ap., Erwin, geb. 1913. Alter bei der 1. Untersuchung: 1½ J. Nur rechtes Auge befallen. 1. Auftreten: unbekannt.
25. Ar., Otto, geb. 1926. Alter bei der 1. Untersuchung: 7 J. 1. Auftreten: unbekannt.
26. Bäu., Julius, geb. 1895. Alter bei der 1. Untersuchung: 15 Wochen. 1. Auftreten: Seit Geburt.
27. Bau., Wilhelm, geb. 1898. Alter bei der 1. Untersuchung: ½ J. 1. Auftreten: 4 Wochen nach Geburt.
28. Bau., Heinrich, geb. 1919. Alter bei der 1. Untersuchung: 13 Mon. 1. Auftreten: Seit Geburt.
29. Bau., Adam, geb. 1881. Alter bei der 1. Untersuchung: 26 J. 1. Auftreten: Mit 12 J. Beruf: Tagelöhner und Musiker.
30. Bau., Anton, geb. 1881. Alter bei der 1. Untersuchung: 28 J. 1. Auftreten: Seit Geburt. Rechts Amaurose, links Lichtschein +, Projektion von nasal defekt.
31. Be., Marie, geb. 1928. Alter bei der 1. Untersuchung: 6 Wochen. Nur linkes Auge befallen. 1. Auftreten: Seit Geburt. 1928 links Enukleation.
32. Be., Siegfried, geb. 1885. Alter bei der 1. Untersuchung: 8 J. 1. Auftreten: Mit 2 J.
33. Be., Anna, geb. 1891. Alter bei der 1. Untersuchung: 18 J. 1. Auftreten: Unbekannt. Beruf: Fabrikarbeiterin.
34. Bi., Hans, geb. 1898. Alter bei der 1. Untersuchung: 9 J. 1. Auftreten: Seit Geburt. Ist im Bruderhaus Reutlingen.
35. Bi., Josef, geb. 1903. Alter bei der 1. Untersuchung: 5 J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
36. Bl., Benedikt, geb. 1917. Alter bei der 1. Untersuchung: 1 J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
37. Bu., Eugen, geb. 1931. Alter bei der 1. Untersuchung: 2 J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
38. Br., Albert, geb. 1880. Alter bei der 1. Untersuchung: 30 J. 1. Auftreten: Seit Geburt. Beruf: Mechaniker. Visus re/li 5/12.
39. Br., Bernhard, geb. 1905. Alter bei der 1. Untersuchung: 3 Wochen. 1. Auftreten: Seit Geburt. Nur linkes Auge befallen.
40. Co., Lina, geb. 1907. Alter bei der 1. Untersuchung: 2½ J. 1. Auftreten: unbekannt.

41. Da., Sophie, geb. 1927. Alter bei der 1. Untersuchung: 6 J. 1. Auftreten: Mit 5 J.
42. Di., Adolf, geb. 1927. Alter bei der 1. Untersuchung: 11 Mon. 1. Auftreten: Unbekannt. Nur rechte Seite befallen.
43. Di., Johann, geb. 1910. Alter bei der 1. Untersuchung: 2 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
44. Ei., Ruth, geb. 1925. Alter bei der 1. Untersuchung. 2½ J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
45. Ep., August, geb. 1887. Alter bei der 1. Untersuchung: 16 J. 1. Auftreten: Seit Geburt. Nur rechtes Auge befallen.
46. Fe., Günther, geb. 1934. Alter bei der 1. Untersuchung: 6½ Mon. 1. Auftreten: 8 Wochen nach Geburt. Nur rechtes Auge befallen.
47. Fe., Gottlieb, geb. 1886. Alter bei der 1. Untersuchung: 10 J. 1. Auftreten: Seit Geburt. Rechts Katarakt.
48. Fi., Fridolin, geb. 1902. Alter bei der 1. Untersuchung: 3 J. 1. Auftreten: Unbekannt. Nur linkes Auge befallen.
49. Fl., Anton, geb. 1907. Alter bei der 1. Untersuchung: 26 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
50. Fr., Hermann, geb. 1901. Alter bei der 1. Untersuchung: 1¼ J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
51. Fr., Marie, geb. 1893. Alter bei der 1. Untersuchung: 31 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
52. Fr., Rosa, geb. 1903. Alter bei der 1. Untersuchung: 15 J. 1. Auftreten: Seit Geburt. Nur rechtes Auge befallen.
53. Fr., Wilhelmine, geb. 1893. Alter bei der 1. Untersuchung: 5 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
54. Ga., Karl, geb. 1906. Alter bei der 1. Untersuchung: 8 Mon. 1. Auftreten: Unbekannt. Nur linkes Auge befallen.
55. Ga., Maria, geb. 1889. Alter bei der 1. Untersuchung: 20 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
56. Ge., Philomene, geb. 1881. Alter bei der 1. Untersuchung: 12 Wochen. 1. Auftreten: Seit Geburt.
57. Go., Sophie, geb. 1928. Alter bei der 1. Untersuchung: 1 J. 1. Auftreten: Unbekannt. Nur linkes Auge befallen.
58. Gö., Josephine, geb. 1897. Alter bei der 1. Untersuchung: 23 J. 1. Auftreten: Unbekannt. Nur rechtes Auge befallen.
59. Gr., Anton, geb. 1907. Alter bei der 1. Untersuchung: 3 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
60. Gr., Max, geb. 1888. Alter bei der 1. Untersuchung: 13 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
61. Gr., Katharine, geb. 1901. Alter bei der 1. Untersuchung: 15 J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
62. Gu., Wilhelm, geb. 1907. Alter bei der 1. Untersuchung: 3½ J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
63. Ha., Emil, geb. 1917. Alter bei der 1. Untersuchung: 1 J. 1. Auftreten: Mit ½ J. Nur linkes Auge befallen.
64. Ha., Wilhelm, geb. 1908. Alter bei der 1. Untersuchung: 10 J. 1. Auftreten: Seit Geburt.

65. He., Adolf, geb. 1909. Alter bei der 1. Untersuchung: 7 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
66. He., Barbara, geb. 1909. Alter bei der 1. Untersuchung: ½ J. 1. Auftreten: Mit 3 Mon.
67. He., David, geb. 1873. Alter bei der 1. Untersuchung: 10 J. 1. Auftreten: Mit 1 J. Rechts Phthisis bulbi.
68. He., Herrmann, geb. 1922. Alter bei der 1. Untersuchung: 6 J. 1. Auftreten: Mit 4 J. Nur rechtes Auge befallen. Links Kat. zon.
69. He., Martha, geb. 1905. Alter bei der 1. Untersuchung: 2 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
70. He., Theodor, geb. 1904. Alter bei der 1. Untersuchung: 7 J. 1. Auftreten: Mit ½ J.
71. He., Pauline, geb. 1910. Alter bei der 1. Untersuchung: ½ J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
72. Hö., Christine, geb. 1869. Alter bei der 1. Untersuchung: 16 J. 1. Auftreten: Unbekannt. Links: Ruptura bulbi.
73. Ho., Katharine, geb. 1903. Alter bei der 1. Untersuchung: 2 J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
74. Id., Immanuel, geb. 1878. Alter bei der 1. Untersuchung: 1 J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
75. Ka., Walter, geb. 1923. Alter bei der 1. Untersuchung: 11 Mon. 1. Auftreten: Seit Geburt.
76. Ka., Leo, geb. 1884. Alter bei der 1. Untersuchung: 34 J. 1. Auftreten: Mit ½ J.
77. Ki., Johannes, geb. 1906. Alter bei der 1. Untersuchung: 15 Tage. 1. Auftreten: Seit Geburt.
78. Ki., Karl, geb. 1897. Alter bei der 1. Untersuchung: 6 Mon. Nur rechtes Auge befallen. 1. Auftreten: Mit 3 Mon.
79. Kl., Maria, geb. 1894. Alter bei der 1. Untersuchung: 4 J. 1. Auftreten: Mit ¾ J. Nur linkes Auge befallen.
80. Kn., Frieda, geb. 1907. Alter bei der 1. Untersuchung: 8 J. 1. Auftreten: Mit 2 J. Rechts: Ruptur des Bulbus.
81. Kö., Theodor, geb. 1903. Alter bei der 1. Untersuchung: 1¼ J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
82. Kr., Karl, geb. 1893. Alter bei der 1. Untersuchung: 4 J. 1. Auftreten: Mit ½ J. Links: Luxatio lentis.
83. Kr., Josef, geb. 1924. Alter bei der 1. Untersuchung: 9 J. 1. Auftreten: Seit Geburt. Spontanheilung.
84. Kü., Heinrich, geb. 1892. Alter bei der 1. Untersuchung: 15 J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
85. La., Anna, geb. 1914. Alter bei der 1. Untersuchung: 6 J. 1. Auftreten: Mit 4 Mon.
86. Li., Alfred, geb. 1931. Alter bei der 1. Untersuchung: 2½ J. 1. Auftreten: Mit 6 Mon.
87. Lö., Erika, geb. 1930. Alter bei der 1. Untersuchung: 9 Mon. 1. Auftreten: Mit 2 Mon.
88. Lu., Milli, geb. 1912. Alter bei der 1. Untersuchung: 5 Mon. 1. Auftreten: Unbekannt.

89. Mä., Katharine, geb. 1913. Alter bei der 1. Untersuchung: 1¼ J. 1. Auftreten: Unbekannt.
90. Ma., Ernst, geb. 1883. Alter bei der 1. Untersuchung: ½ J. 1. Auftreten: Mit ¼ J.
91. Ma., Karl, geb. 1900. Alter bei der 1. Untersuchung: ¾ J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
92. Ma., Liselotte, geb. 1924. Alter bei der 1. Untersuchung: 5 Mon. 1. Auftreten: Mit 4 Mon.
93. Ma., Emil, geb. 1884. Alter bei der 1. Untersuchung: 23 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
94. Mo., Ernst, geb. 1903. Gestorben 1909 an unbekannter Ursache. Alter bei der 1. Untersuchung: ¾ J. 1. Auftreten: Kurz nach Geburt.
95. Mo., Johann, geb. 1905. Alter bei der 1. Untersuchung: 1 J. 1. Auftreten: Mit ½ J.
96. Mü., Georg, geb. 1904. Alter bei der 1. Untersuchung: 1 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
97. Na., Ernst, geb. 1909. Alter bei der 1. Untersuchung: ½ J. 1. Auftreten: Mit 3 Mon.
98. No., August, geb. 1897. Alter bei der 1. Untersuchung: 2½ J. Nur rechtes Auge befallen. 1. Auftreten: Unbekannt.
99. Nu., Karl, geb. 1913. Alter bei der 1. Untersuchung: 1 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
100. On., Sofie, geb. 1893. Alter bei der 1. Untersuchung: 8 J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
101. Pf., Jakob, geb. 1851. Alter bei der 1. Untersuchung: 53 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
102. Ra., Elisabeth, geb. 1902. Alter bei der 1. Untersuchung: 1 J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
103. Re., Hans, geb. 1895. Alter bei der 1. Untersuchung: 19 J. 1. Auftreten: Unbekannt. Beiderseits Spontanheilung.
104. Re., Alwin, geb. 1926. Alter bei der 1. Untersuchung: 15 Mon. Nur linke Seite befallen, rechts Mikrophthalmus. 1. Auftreten: Mit ¾ J.
105. Re., Frida, geb. 1900. Alter bei der 1. Untersuchung: 3½ J. Nur linke Seite befallen. 1. Auftreten: Seit Geburt.
106. Re., Karl, geb. 1915. Alter bei der 1. Untersuchung: 2 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
107. Ri., Franziska, geb. 1875. Alter bei der 1. Untersuchung: 34 J. Nur rechte Seite befallen, rechts Bandkeratitis. 1. Auftreten: Mit 1 J.
108. Ri., Karl, geb. 1874. Alter bei der 1. Untersuchung: 35 J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
109. Rö., Johann, geb. 1917. Alter bei der 1. Untersuchung: 7 J. 1. Auftreten: Mit 6 Mon.
110. Rö., Anna, geb. 1905. Alter bei der 1. Untersuchung: 4 J. 1. Auftreten: Mit 3 Mon.
111. Ro., Hugo, geb. 1897. Alter bei der 1. Untersuchung: 21 J. Nur linkes Auge befallen. 1. Auftreten: Seit Geburt.

112. Ro., Josef, geb. 1910. Alter bei der 1. Untersuchung: 12 J. Nur rechtes Auge befallen. 1. Auftreten: Seit Geburt.
113. Rü., August, geb. 1901. Alter bei der 1. Untersuchung: 8 J. Nur rechte Seite befallen. 1. Auftreten: Unbekannt.
114. Ru., Anna, geb. 1917. Alter bei der 1. Untersuchung: 1 ½ J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
115. Ru., Paul, geb. 1914. Alter bei der 1. Untersuchung: 1 J. 1. Auftreten: 3 Tage nach Geburt.
116. Sa., Katharine, geb. 1858. Alter bei der 1. Untersuchung: 25 J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
117. Se., Hugo, geb. 1914. Alter bei der 1. Untersuchung: 1 ¼ J. Nur linkes Auge befallen. 1. Auftreten: Mit ½ J.
118. Se., Konrad, geb. 1901. Alter bei der 1. Untersuchung: ¾ J. 1. Auftreten: 14 Tage nach der Geburt.
119. Si., Martin, geb. 1903. Alter bei der 1. Untersuchung: 21 J. 1. Auftreten: Unbekannt. Links Cataracta zonularis.
120. Sp., Emma, geb. 1902. Alter bei der 1. Untersuchung: 8 Wochen. 1. Auftreten: Seit Geburt.
121. Sp., Karl, geb. 1907. Alter bei der 1. Untersuchung: 1 ¾ J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
122. Sp., Albert, geb. 1914. Alter bei der 1. Untersuchung: 14 J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
123. Sch., Eugen, geb. 1907. Alter bei der 1. Untersuchung: 1 ½ J. 1. Auftreten: Mit ½ J.
124. Sch., Johannes, geb. 1903. Alter bei der 1. Untersuchung: 26 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
125. Sch., Crescens, geb. 1890. Alter bei der 1. Untersuchung: 16 J. 1. Auftreten: Seit Geburt. Beiderseits angeborenes Iriscolobom.
126. Sch., Ernst, geb. 1902. Alter bei der 1. Untersuchung: 6 J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
127. Sch., Walter, geb. 1923. Alter bei der 1. Untersuchung: 1 J. 1. Auftreten: Mit ½ J.
128. Sch., Franz, geb. 1918. Alter bei der 1. Untersuchung: 2 ¼ J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
129. Sch., Emma, geb. 1920. Alter bei der 1. Untersuchung: 5 Mon. 1. Auftreten: Seit Geburt.
130. Sch., Ernst, geb. 1909. Alter bei der 1. Untersuchung: 8 Mon. 1. Auftreten: Seit Geburt.
131. Sch., Theodor, geb. 1912. Alter bei der 1. Untersuchung: 4 Mon. 1. Auftreten: Seit Geburt.
132. Sch., Gustav, geb. 1903. Alter bei der 1. Untersuchung: 3 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
133. Sch., Hermann, geb. 1912. Alter bei der 1. Untersuchung: 14 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
134. Sch., Johann, geb. 1921. Alter bei der 1. Untersuchung: ½ J. 1. Auftreten: Mit 2 Mon. Beiderseits Cataracta congenita.
135. Sch., Martha, geb. 1900. Alter bei der 1. Untersuchung: 27 J. 1. Auftreten: Unbekannt.

136. Sch., Anna, geb. 1898. Alter bei der 1. Untersuchung: 19 J. Nur linke Seite befallen. 1. Auftreten: Seit Geburt. Rechts Aphakie (Cataracta congenita?).
137. Sch., Franziska, geb. 1850. Alter bei der 1. Untersuchung: 67 J. 1. Auftreten: Unbekannt. Links Phthisis bulbi.
138. Sch., Eugen, geb. 1915. Alter bei der 1. Untersuchung: 9 J. Nur linke Seite befallen. 1. Auftreten: Unbekannt. Rechts Cataracta secundaria nach Cataracta juvenilis compl.
139. Sch., Christian, geb. 1887. Alter bei der 1. Untersuchung: 6 J. 1. Auftreten: Mit ½ J.
140. Sch., Vinzenz, geb. 1907. Alter bei der 1. Untersuchung: ¾ J. Nur linke Seite befallen. 1. Auftreten: Mit ¼ J.
141. Sch., Daniel, geb. 1893. Alter bei der 1. Untersuchung: 16 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
142. Sch., Karl, geb. 1895. Alter bei der 1. Untersuchung: 4¼ J. 1. Auftreten: 6 Wochen nach Geburt.
143. St., Georg, geb. 1902. Alter bei der 1. Untersuchung: 8 J. 1. Auftreten: Unbekannt. Links Phthisis bulbi.
144. St., Eugen, geb. 1904. Alter bei der 1. Untersuchung: 6 J. 1. Auftreten: 15 Wochen.
145. St., Dietrich, geb. 1903. Alter bei der 1. Untersuchung: 14 Mon. 1. Auftreten: Seit Geburt. Links angeborenes Iriscolobom.
146. St., Lorenz, geb. 1892. Alter bei der 1. Untersuchung: 11 J. Nur linkes Auge befallen. 1. Auftreten: Unbekannt. Rot-Grün-Blindheit.
147. St., Hans, geb. 1931. Alter bei der 1. Untersuchung: 14 Mon. 1. Auftreten: Seit Geburt.
148. St., Wilhelm, geb. 1899. Alter bei der 1. Untersuchung: 7 J. 1. Auftreten. Unbekannt.
149. St., Maria, geb. 1919. Alter bei der 1. Untersuchung: 9 Mon. Nur rechte Seite befallen. 1. Auftreten: Unbekannt.
150. St., Berta, geb. 1915. Alter bei der 1. Untersuchung 2½ J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
151. St., Karl, geb. 1924. Alter bei der 1. Untersuchung: 8 J. Nur linke Seite befallen. 1. Auftreten: Seit Geburt. Links Cataracta cong.
152. St., Rosalie, geb. 1891. Alter bei der 1. Untersuchung. 19 J. Nur linkes Auge betroffen. 1. Auftreten: Unbekannt.
153. St., Anton, geb. 1914. Alter bei der 1. Untersuchung: 8 Mon. 1. Auftreten: Mit 7 Mon.
154. St., Liselotte, geb. 1923. Alter bei der 1. Untersuchung: 6½ Mon. Nur linkes Auge befallen. 1. Auftreten: Mit 6 Wochen.
155. Te., Josef, geb. 1909. Alter bei der 1. Untersuchung: ½ J. Nur linkes Auge befallen. 1. Auftreten: Unbekannt. Beiderseits Cataracta cong.
156. Tr., Bernhard, geb. 1906. Alter bei der 1. Untersuchung: 3 J. 1. Auftreten: Seit Geburt. Rechts Phthisis bulbi.
157. Tr., Regine, geb. 1884. Alter bei der 1. Untersuchung: 15 J. 1. Auftreten: Seit Geburt. Rechts/links angeborene Aniridie mit Luxatio lentis.

158. Uh., Johannes, geb. 1903. Alter bei der 1. Untersuchung: 6 Mon. 1. Auftreten: Seit Geburt.
159. Uh., Ursula, geb. 1893. Alter bei der 1. Untersuchung: 10 J. 1. Auftreten: Seit Geburt. Schwester von 158.
160. Vo., Else, geb. 1905. Alter bei der 1. Untersuchung: 10 J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
161. Vo., Karl, geb. 1903. Alter bei der 1. Untersuchung: ½ J. 1. Auftreten: Seit Geburt. Entfernt verwandt zu 160.
162. Vo., Sofie, geb. 1902. Alter bei der 1. Untersuchung: 1 J. 1. Auftreten: Seit Geburt.
163. Vö., Kurt, geb. 1895. Alter bei der 1. Untersuchung: 8 Mon. 1. Auftreten: Seit Geburt.
164. Wa., Richard, geb. 1914. Alter bei der 1. Untersuchung: 4 Mon. Nur linkes Auge befallen. 1. Auftreten: Mit 3 Mon.
165. Wa., Christine, geb. 1883. Alter bei der 1. Untersuchung: 15 J. Nur rechtes Auge befallen. 1. Auftreten: Seit Geburt.
166. We., Marie, geb. 1881. Alter bei der 1. Untersuchung: 18 J. 1. Auftreten: Mit 5 Jahren.
167. We., Karl-Th., geb. 1877. Alter bei der 1. Untersuchung: 19 J. 1. Auftreten: Unbekannt.
168. We., Josef, geb. 1898. Alter bei der 1. Untersuchung: 3 J. 1. Auftreten: 1 Woche nach Geburt.
169. Wü., Elise, Personalien nicht eingetragen. 1. Auftreten: Unbekannt.
170. Ze., Heinrich, geb. 1882. Alter bei der 1. Untersuchung: 6 Mon. 1. Auftreten: Mit ¼ J.
171. Ze., Franz, geb. 1905. Alter bei der 1. Untersuchung: 8 Mon. Nur linkes Auge befallen. 1. Auftreten: Mit 3 Mon.
172. Ze., Alfred, geb. 1909. Alter bei der 1. Untersuchung: 1 J. 1. Auftreten: Unbekannt.

Literaturverzeichnis.

1. Axenfeld, Th.: Lehrbuch und Handatlas der Augenheilkunde, S. 541—544. 1935: Löhlein, Glaukom.
2. Baur, Fischer, Lenz: Menschliche Erblichkeitslehre. Bd. 1, S. 247 und 248.
3. Clausen: Vererbungslehre und Augenheilkunde. Zbl. f. ges. Ophthalm. 13, S. 42 (1925).
4. Elschnig: Glaukom. Handbuch d. spez. patholog. Anatomie und Histologie, Henke-Lubarsch, Bd. XI, 1, 1928, S. 956—973.
5. Groenouw: Erbliche Augenkrankheiten. Handb. d. ges. Augenheilk. begründet v. Gräfe und Sämisch. Kap. 22, Abt. I b, S. 752 (1920).
6. Laqueur: Beiträge zur Lehre von den hereditären Erkrankungen des Auges. Zeitschr. f. Augenheilk. 10, S. 477—485 (1903).
7. Reiß, W.: Untersuchungen zur pathologischen Anatomie und zur Pathogenese des angeborenen Hydrophthalmus. Graefes Arch. 60, S. 1 (1905).
8. Franceschetti: Die Vererbung von Augenleiden. Schieck-Brückner: Kurzes Handb. d. Ophthalm. Bd. I, S. 712 (1928).
9. Seefelder, R.: Hydrophthalmus als Folge einer Entwicklungsanomalie der Kammerbucht. Graefes Arch. 103, S. 1 (1920).
10. Thiel, R.: Glaukom. Schieck-Brückner: Kurzes Handb. d. Ophthalmol. Bd. IV, S. 828—840 (1928).
11. Vogt, A.: Vererbter Hydrophthalmus beim Kaninchen. Klin. Mtbl. f. Augenheilk. 63 II, S. 233 (1919).
12. Zahn: Über die hereditären Verhältnisse bei Buphthalmus. Inaugural-Dissertation Tübingen (1904).

Lebenslauf.

Am 16. August 1909 wurde ich, Karl Hilari Brons, als Sohn des Arztes Dr. med. Karl Brons und seiner Frau Fanny, geb. Dirksen, in Dortmund geboren. Im Jahre 1929 legte ich auf dem städtischen Gymnasium zu Dortmund die Reifeprüfung ab.

Darauf bezog ich die Universität Tübingen und bestand nach 5 Semestern die ärztliche Vorprüfung. Zwei klinische Semester verbrachte ich in München, eines in Wien. Die letzten drei Semester studierte ich in Tübingen und bestand hier im Januar 1935 das medizinische Staatsexamen.